キバラドクグモ *Pirata subpiraticus* (BOESENBERG et STRAND) の生態 I

浜村徹三

Ecological studies of *Pirata subpiraticus* (BOESENBERG et STRAND) (Araneae: Lycosidae) I

Tetsuzô HAMAMURA

I 緒言

わが国に生息するクモ類に関する生態学的研究は昆虫などに比べ，かなり遅れている。クモ類各種の野外個体群の生態に関する詳細な研究は，ウズキドクグモ（宮下，1969）以外ほとんど行なわれていない。

筆者（1969）は宇都宮地方の水田内に生息するクモ類の中で，ウンカ・ヨコバイ類の天敵としてもっとも役だっている種はキバラドクグモ *Pirata subpiraticus* と考えられることを報告した。水田に生息するクモ類で，その生態がある程度判明している種はセスジアカムネグモ（大熊，1958），ウズキドクグモ（宮下，1969）などあるが，キバラドクグモの生態に関する報告は全くない。

キバラドクグモの一般的特徴を述べると次のとおりである。体長は6～10 mm の中形種で大きさにかなりの変異がある。本種はクラークドクグモ *Pirata clerki* と形態的に良く似ているが，本種では前中眼が前側眼より大きく，クラークドクグモでは，その逆であることによって同定が可能である。

ドクグモ科の種はすべて徘徊性であり，本種も徘徊性ではあるが，稲の株元などにトンネル状またはシート状の網を張り，それを中心にした生活をしている。この網は雌雄の幼体期と雌の成体期に見られるが，雄の成体では顕著でない。卵のうを持った雌は，この網の中で過し，外を出歩くことは少ない。水田での行動場所は地面または水面が主であるが，稲の茎へ20～30 cm 登ることもある。

本種の水田以外での生息は湖沼周辺などの湿地に限られるので，多湿を好むクモと考えられる。本種の分布は八木沼（1968）によれば本州，四国，九州であるが，暖地の水田での生息密度は低いようであり，比較的北方地域に適している種と思われる。

本研究は栃木県宇都宮市において，野外調査（1967～1968年）と室内実験（1968～1969年）を行なったが，今回は野外調査で得た結果を中心に報告し，次回に室内実験の結果を報告する。なお，これらの研究結果の要旨は第2回東亜クモ学会大会（1970）において発表した。

本論に先立ち，御指導いただいた宇都宮大学応用昆虫学教室の田中正教授，同教室の稲泉三丸講師，追手門学院大学の八木沼健夫教授，国立音楽大学の萱嶋泉教授，および御協力いただいた宇都宮大学時代の学友諸氏に対して謝意を表する。

Ⅱ　材料および方法

キバラドクグモの野外個体についての測定は，田中・浜村（1968）および浜村（1969）に報告した1967年11月～1968年11月までの個体数調査の際に採集した標本で行なった。これらの標本は70%メチルアルコールで保存し，採集後1日以内に背甲の幅の測定と卵のうを保持する場合は卵数の調査を行なった。背甲の幅の測定はオキュラーマイクロメーターを装着した顕微鏡で0.05 mm 単位まで行なった。

Ⅲ　結果および考察

1　令構成の季節的変化

稲作期間中のキバラドクグモ全体の生息密度消長は筆者（1969）によって報告されているので詳しいことは省略するが，秋にピークの来る一山型の消長である。

本種の越冬は水田内の土中で行なわれる。1967年11月に採集した75個体は微小な幼体から亜成体まで見られたが，すべて幼体であった。これらの個体の背甲の幅および長さの分布は Fig. 1 に示すとおりである。背甲の幅と長さは当然のことながら高い相関を示し（r=0.905），どちらも連続的であり，野外の個体では背甲の大きさから令を知ることは不可能と思われる。

以後の測定には，測定が容易な背甲の幅を用いた。そして，便宜上，成体，亜成体（背甲の幅1.5 mm 以上で未成熟），幼体（背甲の幅1.0～1.5 mm），若令幼体（背甲の幅1.0 mm 以下）の4段階に分けた。これらの季節的出現頻度は Fig. 2 に示すとおりである。

越冬期は若令幼体と幼体が多く，亜成体は10%前後である。水田の耕起，代かきによって本種の個体数は極端に減少するため田植直後の生息密度は低く，その令構成は成体と亜成体中心の比較的単純なものである。越冬幼体の発育は3月下旬から始まり，この世代の幼体が成熟するピークは6月後期～7月前期である。また，8月前期にも成体の頻度が高くなった。

7月～8月に亜成体の頻度が低いのは，8月に現われる成体が背甲の幅1.5 mm 以下の個体も現われる程小さかった（後述）ためであり，この意味では上述の4段階の分け方は不十分であった。

2　成体の出現消長と背甲の幅の変化

20m^2 の調査で1968年に得られた成体だけの出現消長は Fig. 3 のとおりである。雌雄ともに7月前期と8月前期にピークが見られた。このことと越冬世代の成体から生まれた幼体を飼育すると夏には成熟することから考えて，キバラドクグモは宇都宮地方では年2世代を経過すると考えられる。

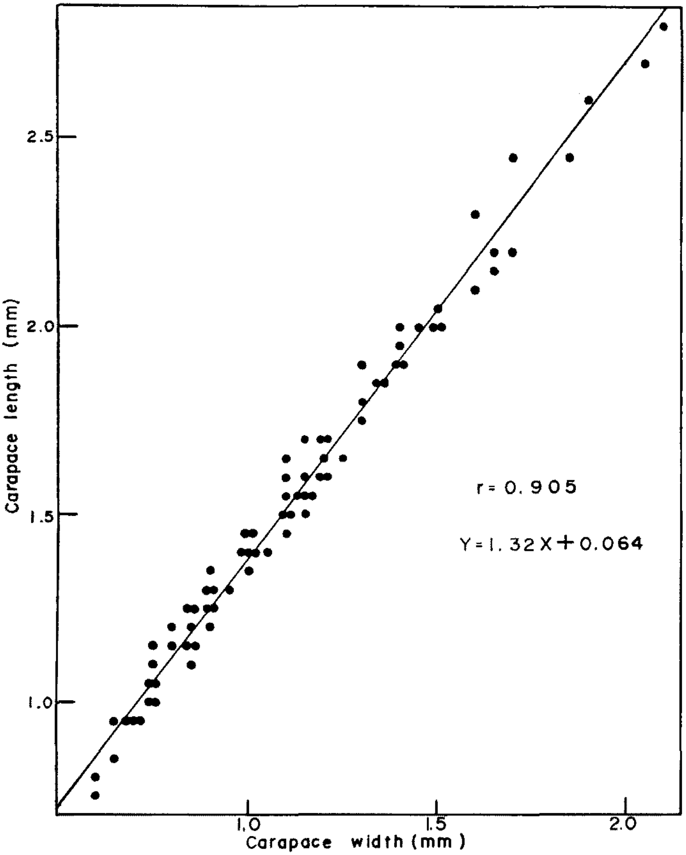

Fig. 1 Distribution of carapace width and length of immature stages of *Pirata subpiraticus* in Utsunomiya 8-XI-1967

ただし，この場合，ピークの間隔が１ケ月しかないことに疑問が残る。この理由は明らかでないが，本来の消長では越冬世代の成体出現のピークは，より早い時期に来るのが田植えのための人為的操作によって，そのピークの出現が遅れることが考えられる。宮下(1969)はウヅキドクグモで，３月～４月と７月～８月にピークを認めている。

雌と雄の消長の大きな違いは，雌は10月まで見られたのに雄は９月以後は全く見られなかったことである。このことから成体が新しく出現するのは８月までであり，野外では雌成体が雄成体より，かなり長く生存すると考えられる。この調査における全体の性比は，

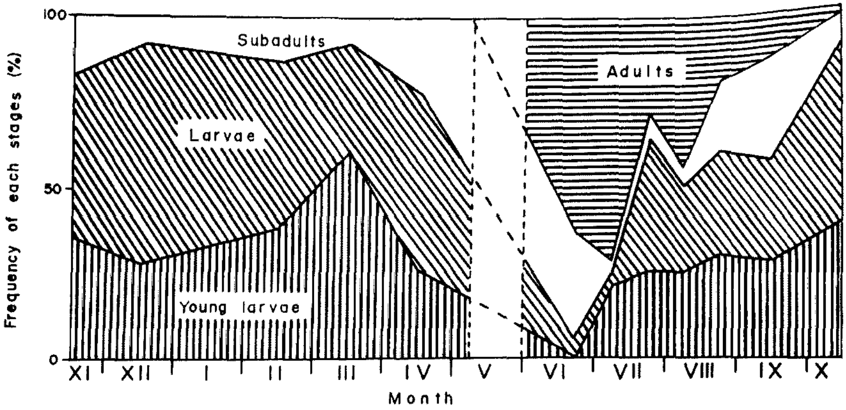

Fig. 2 Seasonal frequency of each stages of *P. subpiraticus* in Utsunomiya 1967-1968

Subadult ; immature individuals above 1.5mm in carapace width

Larvae ; from 1.0 to 1.5 mm in carapace width

Young larvae ; under 1.0mm in carapace width

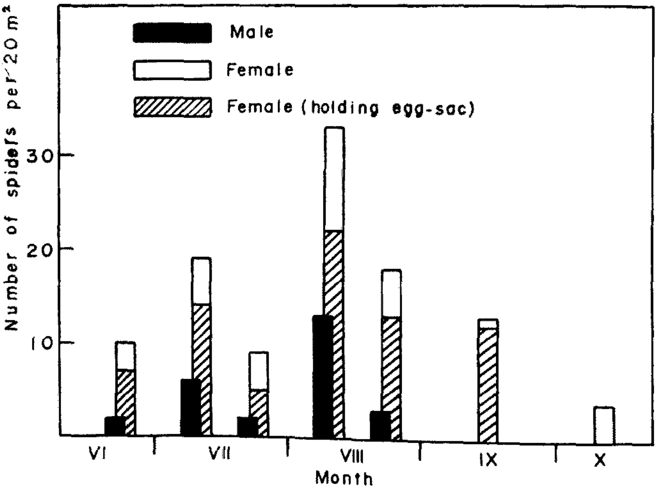

Fig. 3 Emergence of adults of *P. subpiraticus* in Utsunomiya 1968

77.0 で雌が圧倒的に多く見られた。この理由は，主として生存期間の違いによると考えられる。

1967年の調査中に，6～7月の成体は大きく，8月以後の成体は小さい傾向があることに気づき，1968年は，これを調べるため採集したすべての成体の背甲の幅を測定した。その結果は Fig. 4（雌）と Fig. 5（雄）に示すとおりである。

7月までに現われた成体は幼体越冬をした個体と考えられるが，その雌成体の97％は背甲の幅2 mm 以上の個体であった。8月以後の成体には越冬世代の成体も含まれているであろうが，多くは夏世代の成体と考えられる。8月以後に現われた雌成体で背甲の幅2 mm 以上の個体は22.6％だけであった（Fig. 4)。また，雄では個体数が多くないが同様の傾向が認められた（Fig. 5)。

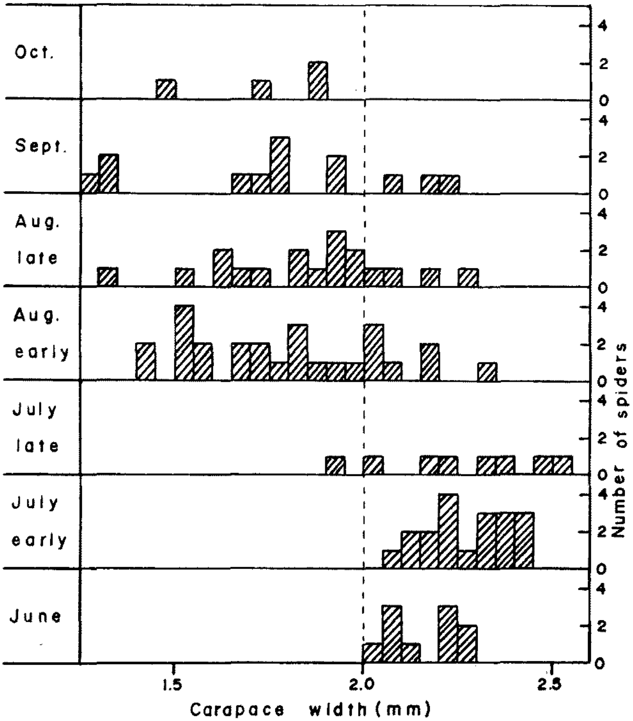

Fig. 4 Seasonal distribution of carapace width of adult females of *P. subpiraticus* in Utsunomiya 1968

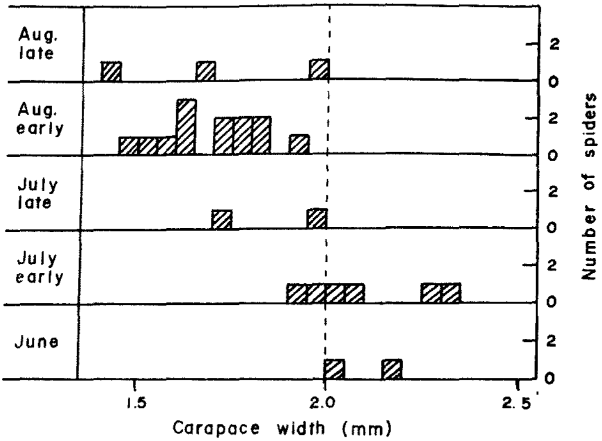

Fig. 5 Seasonal distribution of carapace width of adult males of *P. subpiraticus* in Utsunomiya 1968

以上のように，キバラドクグモは越冬世代の成体は大きく，夏世代の成体は小さい傾向があることが明らかになった。宮下（1969）はウズキドクグモにおいて同様の傾向があることを報告しており，このような傾向は年２世代のドクグモでは普遍的なものかもしれない。

3　卵について

卵数；　野外調査によって得た各調査期別の一卵のう中の卵数は Table 1 に示すとおりである。調査した75個の卵のうは，12～105卵を含み，平均53.51個であった。各調査期ご

Table 1. Number of eggs in one egg-sac collected, 1968

Time	Number of egg-sacs	Number of eggs		
		Min.	Max.	Aver.
late June	7	46	93	68.43
early July	16	41	105	72.19
late July	5	20	98	54.80
early Aug.	22	14	72	43.82
late Aug.	13	12	73	44.38
mid Sept.	12	24	69	47.00
Total	75	12	105	53.51

との平均値を見ると，7月以前では全体の平均値より多く，8月以後は少なくなっている。この事実から，越冬世代の大形個体は次の夏世代の小形個体より産卵数が多いことが推察される。

Table 2. Number of spiders bred from a female in laboratory

No. of female	Number of hatching spiders		
	1st sac	2nd sac	3rd sac
1	64	55	25
2	47	35	
3	52	47	
4	76		
5	50		
6	40		
7	70		
Aver.	57.00	45.67	25

Table 2 は，主としてショウジョウバエをエサに室内飼育したキバラドクグモの夏世代の雌から生じた子グモの数を示している。この場合，3回の有能な産卵を行なったクモは1個体だけであった。しかし，ウンカ類をエサとして与え，十分に精子を貯えた個体は，付加的な交接なしに3回の産卵を行なう（摂食量の実験のため産卵数の調査はできなかった）。Table 2 に示した実験で産卵回数が少なかった原因は，栄養的に不十分であったためと考えられる。ドクグモ類では産卵回数が増えるに従って卵数が減少することが知られており（Vlijm et al. 1963, Miyashita 1969），この実験でも例数は少ないが同じ結果である。野外調査において，卵数が12個や14個の卵のうは4回目以後の産卵であるかもしれない。

卵のう期間；　キバラドクグモも他の多くのクモ類と同様に卵のう内で孵化した幼体は，そこで第1回目の脱皮を行ない，厳密には2令幼体となって卵のうから出る。真の意味の卵期間は明らかにできなかったので，ここでは産卵から卵のう脱出までの期間を調べた。

越冬世代の雌が産卵した14個の卵のうを約25°C の定温室内で調べた結果，12～18日，平均14.1日で子グモの脱出が見られた。しかし夏世代の雌が産卵し，9～10月に野外の気温で4個の卵のうを調べた結果，29～30日を要した。単に気温だけの影響か卵自身に原因があるのか明らかでないが，かなりの変異を持っている。

母グモによる卵のう保護；　ドクグモ科全体に見られるようにキバラドクグモの雌も卵のうを糸疣につけて行動するが，この卵のうを母グモから離して置くと，子グモの脱出は行なわれず，子グモは卵のう内で2令幼体のままで死亡する。本種の場合，母グモが卵のうを破ってやらなければ子グモの脱出はできないものと考えられる。

Vlijm et al. (1963) は *Pardosa amentata* の母グモが，その卵のうを破って子グモを脱出させることを報告している。このような習性がドクグモ科全体に普遍的であるかどうかは不明であるが，キバラドクグモでは卵のうの放棄は子グモの死を意味しており，ドクグモ類の卵のうに対する異常なほどの執着的行動は，この事実と強く結びついているように思われる。

引用文献

浜村徹三（1969）：水田におけるクモ類個体群の季節的変動．Acta arachnologica, **22** (2) : 40—50.

Miyashita, K. (1969) Seasonal changes of population density and some characteristics of overwintering nymph of *Lycosa T-insignita* Boes. et Str. (Araneae : Lycosidae). Appl. Ent. Zool., **4** (1) : 1—8.

大熊千代子（1958）：セスジアカムネグモの生態．Acta arachnol. **15** (2) : 21—23.

田中正，浜村徹三（1968）：冬期休閑田におけるクモ類の生息密度．宇都宮大学農学部学術報告，**7** (2) : 73—79.

Vlijm, L., A. Kessler, and C.J.J. Richter (1963) : The life history of *Pardosa amentata* (Cl.) (Araneae . Lycosidae). Ent. Ber. **23** : 75—80.

八木沼健夫（1968）：原色日本蜘蛛類大図鑑．保育社，大阪，pp. 1—197.

Summary

In order to make clear the life history of *Pirata subpiraticus*, surveys in paddy fields were carried out from 1967 to 1968 at Utsunomiya, Tochigi Pref.

The spiders that collected from paddy fields were preserved in 70% methyl alcohol and the widths of the carapace were measured by means of an ocular micrometer (unit =0.05 mm). Eggs in egg-sacs held by adult females were counted.

P. subpiraticus overwintered under the soil of paddy fields in the immature forms of various stages ranging from hatching larvae to subadults. The instars of these larvae were however impossible to discriminate by the pattern of frequency distribution of the width of the carapace and its length (Fig. 1).

The adults formed two peaks of occurrence a year, the first in early July and the second in early August (Fig. 3). In the adult females the carapace widths were over 2.0 mm in the majority of the specimens collected before July, whereas those were under 2.0 mm in 80% of the specimens collected after August (Fig. 4). On the adult males, the same tendency was recongnized (Fig. 5).

From these results it was estimated that the adults emerged before July were of the overwintering generation and those after August were of the next generation (summer generation).

Number of eggs was counted for 75 egg-sacs throughout the adult emergence season. An egg-sac had about 50 eggs in average (range 12-105, Table 1). The egg-sacs before July had more eggs than those after August.